

EQUIPE BAJARA: UM MECANISMO DE APRIMORAMENTO DOS FUTUROS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA

José Adebraldo Medeiros Maia Junior¹; Thiago Augusto de Sousa Moreira²; Carlos Fernando Lemos Neto³; Nicholas Gustavo Duarte Furtado⁴; Rodrigo Lobo Da Silva⁵; Hilary Bentes Da Silva⁶

¹Estudante do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia - PCT/leg – Ufopa; E-mail: Adebraldo@gmail.com,

²Professor e coordenador do curso de Engenharia Física - PCT/leg – Ufopa. E-mail: thiagoasmoreira@gmail.com,

³Estudante do Curso de B.I em Ciência e Tecnologia - PCT/leg – UFOPA; E-mail: cfernandoneto@hotmail.com,

⁴Estudante do Curso de B.I em Ciência e Tecnologia - PCT/leg – Ufopa; E-mail: nfgustavo@gmail.com,

⁵Estudante do Curso de B.I em Ciência e Tecnologia - PCT/leg – Ufopa; E-mail: rodrigolobo2012@gmail.com,

⁶Estudante do Curso de B.I em Ciência e Tecnologia - PCT/leg – Ufopa; E-mail: hilary_bentes@hotmail.com.

RESUMO: A competição Baja Sae é uma iniciativa da Sae (Sociedade de Engenheiros da Mobilidade) que propõe um trabalho acadêmico envolvendo estudantes de engenharia de todo o país e que oportuniza a esses estudantes a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, visando incrementar sua preparação no mercado de trabalho. O aluno se envolve em um caso real de desenvolvimento de um protótipo, desde sua concepção, projeto detalhado e construção. Especificamente, trata do projeto e fabricação de um veículo do tipo “Off Road” de quatro rodas para uma pessoa, com carroceria e sem capota, que deve ser capaz de realizar manobras em qualquer terreno, incluindo pedras, areia, lama e lençol d’água com até 20 cm. Deve também ser capaz de subir rampas e acomodar confortavelmente um adulto de até 1,90m com até 113,4 kg. O projeto prevê também o envolvimento dos alunos nos temas: marketing, estrutura, transmissão, suspensão entre outras atividades necessárias a realização deste projeto. Dentro desse escopo, o objetivo do trabalho é mostrar o projeto Baja SAE Brasil, sua finalidade e relevância para universidade, alunos e principalmente para sociedade.

Palavras-chave: competição; gaiola; Off-Road; Sae Brasil; sociedade; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O projeto Mini Baja Sae (*Society of Automotive Engineering* – Sociedade de Engenharia de Mobilidade) Brasil tem como objetivo lançar um desafio aos estudantes de engenharia da Ufopa, a qual se trata do desenvolvimento de um protótipo de um veículo *off-road* utilizando os conhecimentos adquiridos em sala de aula, assim visando incrementar sua preparação para o mercado de trabalho. Ademais, é uma competição a nível nacional que possui regulamentos para construção do protótipo, contando com sete bases: Gaiola, suspensão, transmissão, motor, freios, direção, eletrônico, acabamento (estrutura), marketing e gestão. Os estudantes são responsáveis por todas as etapas de planejamento e execução do projeto, desde o projeto no computador até a montagem do veículo.

Além disso, os discentes vão projetar, construir e realizar teste deste veículo *off-road* com base nos regulamentos, o que lhes exige trabalho em equipe; compartilhamento de conhecimento, pois uma área depende da outra para funcionar corretamente. Os discentes devem pensar antes em: incentivar, manter, divulgar e empreender ações da promoção da sustentabilidade socioambiental no desenvolvimento, produção e uso veículos terrestres.

Este projeto tem em vista a melhora da qualidade do ensino de engenharia, além do incentivo ao aumento de ingressos nesta área, desenvolvimento de alternativas sustentável pelo fato do grande déficit mundial de engenheiros, o crescimento econômico nacional e o aumento dos montantes investidos em automobilismo, transportes, tecnologias veiculares em todo mundo e a falta de reaproveitamento de materiais desperdiçados no meio ambiente. A implantação deste projeto é de fundamental importância, tendo em vista a preparação dos acadêmicos para um mercado promissor, a formação diferenciada que estimulará a criatividade, visão inovadora e empreendedora, revelação de talentos, estímulo à interdisciplinaridade e acima de tudo a redução de evasão dos estudantes.

Outrossim, os ganhos para região serão a formação de recursos humanos com capacidade de aplicar o conhecimento teórico e prático adquirido, no desenvolvimento de produtos mecânicos; divulgação do protótipo e dos conhecimentos de engenharia nas escolas de ensino médio como alternativa para atrair novos alunos. Este projeto promove a integração de professores, alunos, empresariado local e comunidade, elevando a qualidade do ensino.

MATERIAL E MÉTODOS

A natureza multidisciplinar do projeto Mini Baja envolve várias áreas do conhecimento (projeto, design, fabricação, qualidade, segurança, materiais, marketing) mostrando a necessidade do engajamento e ação conjunta, resgatando a importância da orientação acadêmica na formação do profissional de engenharia.

Ao longo do curso, principalmente nas disciplinas Mecânica dos Sólidos, Ciência dos Materiais e Processos de Fabricação Metal-Mecânico e Laboratório de Fabricação Metal-Mecânico são buscadas as bases para enfoques e exemplificações para as seções estruturais, dimensionais, processos de fabricação e materiais, análise de custos do projeto.

Ações de marketing e eventos são promovidos para fins de aquisição de recursos, parcerias e publicidade para o projeto e Universidade, incluindo no planejamento a comunicação por meios tradicionais e redes sociais.

A partir da concepção do design, simulação computacional e dimensionamento dos componentes estruturais, será construída uma versão preliminar do protótipo para visualização geral e acomodação dos diversos subconjuntos. A seguir estão sendo quantificados e detalhados todos os componentes, procedimentos de execução, materiais e consultadas as possibilidades de fabricação de acordo com os meios disponíveis.

Os resultados de cada etapa do projeto são discutidos e analisados em reuniões e seminários periódicos, envolvendo também professores das áreas afins, e comunidade em geral para que apresentem críticas e observações, realimentando o processo. Por fim, ainda serão realizadas as etapas de montagem dos subconjuntos, ajustes e testes preliminares de campo, para avaliação e otimização do desempenho do protótipo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 ilustra o corta-fogo do chassi do protótipo mini baja, e logo após a Figura 2 mostra o resultado do processo de fabricação do chassi, que também é conhecido por Gaiola (estrutura feita em tubos 1020) desta forma ela está pronta para receber os outros sistemas, como, por exemplo, a transmissão, suspensão, freio, direção etc.



Figura 1 - Corta fogo do veículo, que é a estrutura que separa o piloto do motor.



Figura 2 - Gaiola (Chassi) completa.

Para chegar a esse resultado os alunos precisaram adquirir conhecimentos, que ainda não haviam sido ministrados em sala de aula e colocaram em prática outros que já haviam sido adquiridos, além de promoverem ações de marketing, eventos e ir em busca de patrocínios que gerassem recurso para a execução desta etapa.

CONCLUSÕES

O projeto está oferecendo aos alunos, não somente uma forma de pôr em prática conhecimentos técnicos de engenharia, mas também conhecimentos necessários a demandas da rotina profissional e pessoal como: melhoramento do relacionamento interpessoal, pró-atividade, liderança, pontualidade, organização, trabalho em equipe, e faz com que os alunos “pensem fora da caixa”.

Ao mesmo tempo, os alunos estão estudando, projetando e executando o projeto, o que permite observar que assuntos ministrados em sala de aula não se aplicam de forma pura e simplista na prática, por exemplo, os Cálculos, programas Cad, Ciência dos Materiais, Física etc. Ademais, é de extrema

importância projetar e simular para então iniciar a confecção do protótipo, pois isso possibilita a redução de erros durante o processo de fabricação.

Portanto, o projeto mini Baja Sae Brasil tem se mostrado como uma poderosa ferramenta de consolidação do ensino de engenharia, derrubando a barreira entre a prática e a teoria.

AGRADECIMENTOS

O projeto agradece primeiramente o nosso professor-orientador que acreditou e está apoiando a gente nesta iniciativa. Os patrocinadores: Amazon Ferros, Tesa, Solidworks, Ad Produções, UFPA, Salutar.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C. R. F.; ASSIS, F. A.; ROCHA, A. **Mini baja da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: tecnologia de ponta.** 29° COBENGE, Porto Alegre, 2001.

Programas estudiantis **BAJA SAE BRASIL** Disponível:
<http://saebrasil.org.br/eventos/programas_estudiantis/baja2015/Default.aspx>. Acesso em: 16 nov. 2015.